

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-287404

(43)Date of publication of application : 16.10.2001

(51)Int.Cl.

B41J 2/44
 G02B 26/10
 G03G 15/043
 G03G 15/04
 G03G 15/20
 G03G 21/14
 H04N 1/113

(21)Application number : 2000-107716

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 10.04.2000

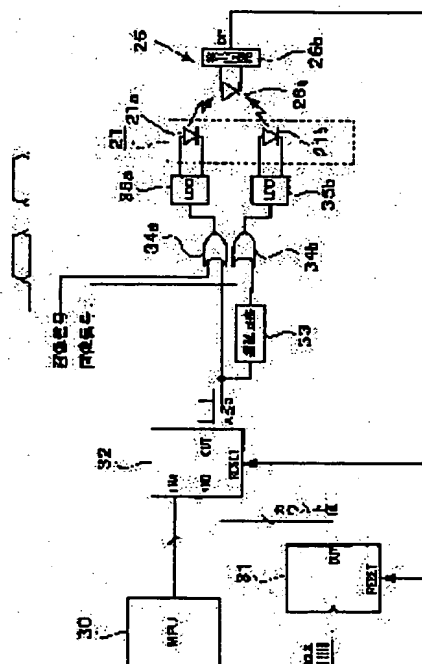
(72)Inventor : YAMAKAWA KENJI

(54) IMAGE-FORMING APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent dots of beams in a horizontal scanning direction of a photoreceptor from shifting even when an operating speed of an optical deflector increases.

SOLUTION: An MPU 30 preliminarily rotates (drives) a polygon mirror (optical deflector) at a predetermined reference velocity to sequentially turn on LD light sources 21a and 21b of an LD unit 21 with the use of a horizontal scanning counter 31, a comparator 32, a delay circuit 33, OR gates 34a and 34b, and LD drivers 35a and 35b, whereby laser beams are generated. An output interval of synchronism detection signals by the laser beams from a synchronism detection sensor 26 at this time is obtained as a reference synchronism interval. When the polygon mirror is rotated at a velocity different from the reference velocity, a write timing of laser beams in the horizontal scanning direction onto the photoreceptor drum is corrected on the basis of the reference synchronism interval.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]



620010750001287404

(19) 日本特許庁 (JP) (22) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-287404

(P2001-287404A)

(43) 公開日 平成13年10月16日(2001.10.16)

(51) IntCl ⁷	識別記号	FI	ナント(参考)
B41J 2/44		G02B 26/10	A 2C362
G02B 26/10			B 2H027
		G03G 15/20	109 2H033
G03G 15/43		B41J 3/00	M 2H045
15/04		G03G 15/04	120 2H076

審査請求 未請求 請求項の数 5 OL (全 9 頁) 最終頁に続く

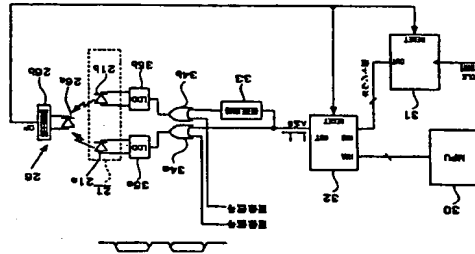
(21) 出願番号	特開2000-107716(P2000-107716)	(71) 出願人	000069747
		株式会社リコー	
(22) 出願日	平成12年4月10日(2000.4.10)	東京都大田区中野込1丁目3番6号	
		(72) 発明者	山川 健志
		東京都大田区中野込1丁目3番6号 株式会社リコー内	
		(74) 代理人	100080831 弁理士 大澤 敬

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 光偏向器の動作速度が上昇しても、感光体の主走査方向のビーム光のドットずれを起さないようにする。

【解決手段】 MPU30は、予めポリゴンミラー（光偏向器）を所定の基準速度で回転（動作）させ、主走査カウンタ31、コンパレータ32、遅延回路33、ORゲート34a、34b、LDドライバ35a、35bを用いてLDユニット21の各LD光源21a、21bを用いてLDユニット21の各レーザビームによる同期検出信号順次点灯させて各レーザビームを発生させ、この時の同期検出センサ26の各レーザビームによる同期検出信号一を基準速度と異なる速度で回転させる際に、基準同期間隔に基づいて感光体ドラム2上への主走査方向のレーザビームの書き出しタイミングを補正する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の光光源からそれぞれ射出されるビーム光を共通の光偏向器によって周期的に偏向させ、副走査方向に回転する光増電性の感光体上に共通の走査線光学系によって副走査方向に分離した複数の光スポットとして集光し、これら複数の光スポットによって感光体上に主走査方向に同時に走査するマルチビーム走査型の画像形成装置において、

前記感光体上への主走査方向の書き込み領域外のビーム光を感知して同期検出信号を出力する同期検出手段と、予め前記光偏向器を所定の基準速度で動作させ、この時の前記同期検出手段の前記各ビーム光による同期検出信号の出力間隔を基準同期間隔として取得する基準同期間隔取得手段と、前記基準同期間隔取得手段と、前記光偏向器を前記基準速度と異なる速度で動作させる際

に、前記基準同期間隔取得手段によって取得された基準同期間隔に基づいて前記感光体上への主走査方向のビーム光の書き出しタイミングを補正する書き出しタイミング補正手段とを設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 請求項1記載の画像形成装置において、

前記各ビーム光の主走査の繰り返しにより形成された感光体上に形成された静電層をトナーにより覆ってトナー画像を形成させる現像手段と、該手段によって前記感光体上に形成されたトナー画像を用紙上に転写する転写手段と、該手段によって用紙上に転写されたトナー画像を熱定着する定着手段とを有し、

前記基準同期間隔取得手段が、前記定着手段の定着温度が所定温度に達していないときに、前記基準同期間隔取得手段を行なう手段であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 前記光偏向器の前記基準速度は、画像形成に使用する最も遅い速度であることを特徴とする請求項1又は2記載の画像形成装置。

【請求項4】 請求項1乃至3のいずれか一項に記載の画像形成装置において、

前記基準同期間隔取得手段によって前記基準同期間隔取得手段が行なわれる際に、前記各光源からそれぞれ射出されるビーム光の強度を所定値に制御するビーム強度制御手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】 前記書き出しタイミング補正手段が、前記基準同期間隔取得手段によって取得された基準同期間隔に基づいて、前記感光体上への主走査方向のビーム光のうち、最も先行するビーム光以外のビーム光の書き出しタイミングを補正する手段であることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、マルチビーム走査することによって画像（静電潜像）の書き込み（形成）を行なうレーザプリンタ、デジタル複写機、ファク

シミリ装置等のマルチビーム走査型の画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、レーザプリンタやデジタル複写機のような画像形成装置では、単一の光源（例えばレーザダイオード）から出力されるビーム光（例えばレーザビーム）を光偏向器（ポリゴンミラー）によって周期的に偏向させ、副走査方向に回転される光増電性の感光体上に走査線光学系によって光スポットとして集光し、この光スポットによって感光体上に主走査方向に走査することにより静電層像を形成させているが、このような動作速度（ポリゴンモータの回転数）あるいは画像信号（画像データ）の周波数をより高速にする必要がある。

【0003】 しかし、光偏向器の動作速度や画像信号の周波数には限界があり、必ずしも所望とする処理速度をもって処理することはできなかった。そこで、主走査方向にほぼ同一位置で副走査方向に所定距離離れた複数の光源を有するマルチビーム走査型の画像形成装置が提案されている。

【0004】 このマルチビーム走査型の画像形成装置では、複数の各光源からそれぞれ射出されるビーム光を共通の光偏向器によって周期的に偏向させ、副走査方向に回転される光増電性の感光体上に共通の走査線光学系によって副走査方向に分離した複数の光スポットとして集光し、これら複数の光スポットによって感光体上に主走査方向に同時に走査することにより静電層像を形成させている（マルチビームによる書き込みを行なっている）。

【0005】 マルチビームによる書き込み方式では、同時に記録できる情報量が増大することにより、光偏向器の動作速度や画像信号の周波数を逆に低減できるようになり、安定した画像を高速に処理することが可能になる。

【0006】 ここで、マルチビーム走査型の画像形成装置で使用するマルチビーム書込ユニットについて、図5以降の各図面を参照してもう少し詳細に説明する。図5の例では、2個のレーザダイオード（以下「LD」と略称する）光源を有するLDユニット21を備え、その各LD光源からそれぞれ射出されたレーザビームB1、B2をポリゴンミラー22により周期的に偏向し、矢示A方向（副走査方向）に回転される光増電性の感光体ドラム2上にレンズ群（走査線光学系）23により副走査方向に分離した2個の光スポットとして集光し、その各光スポットにより感光体ドラム2上を矢示B方向（主走査方向）に同時に走査する。

【0007】 また、感光体ドラム2上を走査する直前のレーザビームB1、B2は、感光体ドラム2上への主走査方向の書き込み領域外（所定主走査線の外）の主走査点（点傾）レーザ光路に設けられた同期検出ミラー25によ

3
り折り返され、同期検知センサ26に
入射されるため、その同期検知センサ26がその各レー
ザビームB1、B2を検出して感光体ドラム22上への主走
査方向の向き出し（書き込み開始）位置を決定するため
の同期検知信号を生成して出力する。
【0008】そして、図示しない制御部が、同期検知セ
ンサ26からの同期検知信号を用い、1本走査（同期的
に）に画像書き込み用のレーザビームの発光開始タイミ
ングを制御する。

4
【0009】ところで、同期検知ミラー25により折
り返されたレーザビーム、つまり主走査方向に先行走査
されるレーザビームB1および後行走査されるレーザビ
ームB2が順次同期検知センサ26に入射される。これ
らのレーザビームの感光体ドラム22上の書き込み領域内
での位置関係は、前走査方向には書き込み密度（走査速
度）に応じた所定の間隔を有し、主走査方向には10の
間隔を有している。

5
【0010】感光体ドラム22上の書き込み領域へのそれ
ぞれのレーザビームの書き出しは、例えば図6に示すよ
うに、同期検知センサ26のそれぞれのレーザビームによ
る同期検知信号の出力から一定の時間（ t_0 ）をおい
て行なわれる。つまり、書き出し位置において、レーザ
ビームB1、B2の主走査方向のずれ（10）は、同期検
知により一致させるようにしている。

6
【0011】図6は、同期検知センサ26からの同期検
知信号の出力タイミングと各レーザビームの書き出しタ
イミングとの関係を示すタイミングチャートである。L
Dユニット21の一方のLD光源から射出されるレーザ
ビームB1は、時点 t_1 で同期検知センサ26によって検
知されてから時点 t_0 後の時点 t_0+t_1 で感光体ドラム22上
への主走査方向の書き出しが開始される。

7
【0012】また、LDユニット21の他方のLD光源
から射出されるレーザビームB2は、この場合はレーザ
ビームB1に比べて主走査方向に10の間隔を隔ててい
るので、同期検知センサ26によって検出される時点 t_2 で
は時点 t_1 より、やはり時点 t_0 後の時点 t_0+t_2 で感光体
ドラム22上への主走査方向の書き出しが開始され
ることになる。主走査方向の各レーザビームB1、B2
の書き出し位置が一致することになる。

8
【0013】
【説明が簡潔しようとする説明】ここで問題となるの
は、同期検知センサ26の特性により、例えば図7に示
すように、ガリゴミラー22によるレーザビームの走
査速度（偏向速度） n によって同期検知信号が得られ
る2ビーム（レーザビームB1、B2）間の主走査方向の
間隔1に相当する値が変化してしまうことである。
【0014】すなわち、例えばガリゴミラー22によ
るレーザビームの走査速度（以下に「走査速度」とも
いう） n が n_0 の場合に2ビーム間の主走査方向の間隔
1が l_0 と検出（は出）された場合、走査速度が上がる

9
光体上に形成されたトナー画像を用紙上に転写する転写
手段と、該手段によって用紙上に転写されたトナー画像
を焼定する定写手段とを備え、基礎同期検知取得処理
手段を、定写手段の定写速度が所定速度に達しないた
とときに、基礎同期検知取得処理を行なう手段としたもの
である。

10
【0021】請求項3の発明は、請求項1又は2の画像
形成装置において、光面調整の定写速度を、画像形成に
使用する最も遅い速度にしたものである。請求項4の発
明は、請求項1〜3のいずれかの画像形成装置において、
基礎同期検知取得処理手段によって基礎同期検知取得処
理が行なわれる際、感光体上への主走査方向のビーム光
のうしろ、最も先行するビーム光以外のビーム光の書き
込みタイミングを修正する手段としたものである。

11
【0022】請求項5の発明は、請求項1〜4のいずれ
かの画像形成装置において、書き出しタイミング修正手
段を、基礎同期検知取得手段によって取得された基礎同
期検知信号に基づいて、感光体上への主走査方向のビーム光
のうしろ、最も先行するビーム光以外のビーム光の書き
込みタイミングを修正する手段としたものである。

12
【0023】
【説明の実施の形態】以下、この発明の実施形態を図面
に基づいて具体的に説明する。図2は、この発明の一實
施形態であるマルチビーム走査型の画像形成装置として
のレーザプリンタの概略図の略略を示す構成図であり、
図3と同じ部分には同一符号を付してそれらの説明を省
略する。

13
【0024】このレーザプリンタのプリンタ本体1は、
感光体ドラム22上への画像データ（ビデオデータ）に応じ
て光学的に走査する図5と同様のマルチビーム書き込み
ユニット3と、感光体ドラム2（感光体ベルトを用いてもよ
い）、帯電チャージャ4、現像ユニット（現像手段）
5、帯電チャージャ（定写手段）6、およびクリーニング
ユニット7等の画像形成プロセスを行なうプロセスユ
ニットとを備えている。

14
【0025】さらに、用紙を供給する上給紙セクタ8
および下給紙セクタ9と、現像ユニット5で現像され
て用紙上に転写されたトナー画像を焼定する（実際には加
熱および加圧）して定写する定写ユニット（定写手段）
10と、定写ユニット10で定写処理された排紙路11
を介して排紙される用紙を受ける下排紙トレイ12およ
び上排紙トレイ13とを備えている。

15
【0026】また、このレーザプリンタは、プリンタ本
体の他にオプションとして備えられた大目録検知コ
ントラクト4と、定写ユニット10で定写処理された片面に
像が形成された用紙を繰返して再度プロセスユニットに
送り込んで両面に画像を形成するための反転ユニット1
5を有し、プリンタ本体1は反転ユニット15に像
が形成され、また大目録検知コントラクト4は反転
の側面に装着されている。

16
【0027】そして、上給紙セクタ8、下給紙セクタ
9、および大目録検知ユニット14には、それぞれ用紙
を傾斜送出するための上給紙コロ16、下給紙コロ
17、および大目録検知コロ18を設け、またプロセスユ
ニット内の感光体ドラム2の手前には、用紙と感光体上
のトナー画像との用紙送り方向の位置合わせ（縦レジス
ト調整）を行なうためのレジストローラ19を設けてい
る。

17
【0028】このレーザプリンタは、コンピュータやワ
ードプロセッサ等の基体システムコンピュータから送られて
くるデータ等を、内部のデータコントローラ（キヤ
ラクタジェネレータ）によって画像データに変換し、
エンジンドライバによってプリンタ本体1、大目録検知
ユニット14、および反転ユニット15の各部を制御して
用紙上に画像を形成するものである。

18
【0029】つまり、プロセスユニット内の感光体ドラ
ム2を露光しないメインキョークによって矢示方向に回転
させ、まず帯電チャージャ4からの電圧によってその表
面を一度に帯電した後、前述したマルチビーム書き込み
ユニット3によって書き込み用の画像データに応じた複数
本の（例えば2本の）レーザビームを照射して、書き込
み画像に応じた静電潜像を形成し、現像ユニット5によ
ってその静電潜像にトナーを付着してトナー画像を形成
させる。

19
【0030】一方、選択された用紙に対応する上給紙カ
セッタ8、下給紙カセッタ9、および大目録検知ユニ
ット14の給紙コロ16、17、18のうちのいずれかを駆
動して用紙を送り、この用紙の先端位置をレジ
ストセクタで検知すると、この検知結果に基づいて用紙
の先端をレジストローラ19に押し当てて用紙のスキ
ューを修正し、駆動している給紙コロ16、17又は1
8を一時停止して用紙を待機させる。

20
【0031】そして、所定のタイミングで再度一時停
止している給紙コロ16、17、又は18を駆動すると共
にレジストローラ19を駆動して、用紙をプロセスユ
ニットの転写部に送り込み、この用紙を転写位置で感光
体ドラム2に接触させてトナー画像に露光合わせ、所定
のタイミングで帯電チャージャ6に所定の電圧を印加し
てトナーを用紙面に引き付け、感光体ドラム2上のトナ
ー画像を用紙上に転写する。

21
【0032】感光体ドラム22から分離した用紙は、プロ
セスユニットから定写ユニット10に送り込まれ、その
定写ユニット10が用紙及びトナー画像を加圧しながら
加圧してトナー画像を用紙上に露光定写する処理を施
し、この定写処理した用紙は排紙路11を介して下排紙
トレイ12又は上排紙トレイ13に排紙される。あるいは
反転ユニット15に送り込まれ再び再給紙される。

22
【0033】また、定写工程を終了した感光体ドラム2
は、クリーニングユニット7によって残留トナーが除去
され、図示しない焼定ランプの照射によって残留電荷が

7

消去された次の画像形成プロセスに備える。

[0034] 図1は、このレーザブリッジの制御部の主要部の構成を示す電気回路図である。MPU30は、中央処理装置、ROM、RAM等からなるマイクロコンピュータであり、マルチデータバス3を介してレーザブリッジ全体を統括的に制御する。

[0035] 2本のレーザビームB1、B2がそれぞれ同期検知センサ26のフォトダイオード26aに当たると、そのフォトダイオード26aがレーザビーム検知信号を出力し、同期検知センサ26内の同期検知信号発生器(以下「検出回路」という)26bがレーザビーム検知信号に基づいて主走査方向の引き込み開始位置を規定するための同期検知信号Dを生成して出力する。

[0036] 主走査カウンタ31には、引き込み1ドットを制御する引き込みクロックWCLKが与えられ、主走査カウンタ31はこの引き込みクロックWCLKをカウントする。

[0037] コンパレータ32は、MPU30によって予め設定された所定値と主走査カウンタ31のカウント値とを比較し、そのカウンタ値が所定値(レーザビームB1が同期検知センサ26を通過するタイミング)に達した時に、出力ローレベル“L”からハイレベル“H”に変化させ、ハイレベル信号である強制点灯信号を出力する。

[0038] 遅延回路33は、コンパレータ32からの強制点灯信号をレーザビームB1、B2の主走査方向のずれ(10)に相当する時間だけ遅延して出力する。したがって、コンパレータ33からの強制点灯信号は2個のORゲート34a、34bへ順次出力され、LDドライバ35a、35bによってLDユニット21の2個のLD光源21a、21bが順次点灯状態となる。

[0039] ORゲート34aは、LDユニット21のLD光源21aを点灯させるための画像信号(プリントデータ)あるいはコンパレータ32からの強制点灯信号をLDドライバ(LDD)35aに出力する。ORゲート34bは、LDユニット21のLD光源21bを点灯させるための画像信号あるいは遅延回路33からの強制点灯信号をLDドライバ35bに出力する。

[0040] LDドライバ35aは、ORゲート34aからの画像信号あるいは強制点灯信号に応じてLDユニット21のLD光源21aの点灯/消灯を制御し、対応するレーザビームを発生させる。LDドライバ35bは、ORゲート34bからの画像信号あるいは強制点灯信号に応じてLDユニット21のLD光源21bの点灯/消灯を制御し、対応するレーザビームを発生させる。

[0041] なお、同期検知センサ26は、感光体ドラム2上を走査する直前のレーザビームが検知領域に入るPと、それを検知してローレベル“L”の同期検知信号D

8

ト領域(引き込み領域)に向かうとき、同期検知信号Dをハイレベル“H”に強制する(同期検知信号Dの出力を停止する)。

[0042] この同期検知信号Dによって、主走査カウンタ31およびコンパレータ32がリセットされる。それにより、主走査カウンタ31は初期値(0)からカウンタアップを開始し、コンパレータ32の出力が“L”(非点灯指示)に復帰される。つまり、強制点灯信号の出力が停止される。

[0043] ここで、この画像形成におけるこの発明に係る処理について、図3および図4も参照して具体的に説明する。ここで、マルチデータバス3において、同期検知センサ26の特性上、ポリゴニミラー22の動作がそのプログラムに準って動作することにより、上記各種の機能を再現することができる。

[0044] 次に、この画像形成におけるこの発明に係る処理について、図3および図4も参照して具体的に説明する。ここで、マルチデータバス3において、同期検知センサ26の特性上、ポリゴニミラー22の動作がそのプログラムに準って動作することにより、上記各種の機能を再現することができる。

[0045] すなわち、走査速度nが常にn0以下であれば、前述したような問題は起きないことになる。この実施形態では、走査速度nがn0を超えるような場合であっても、感光体ドラム2の主走査方向のレーザビームのドットずれを起さず、高品位な画像形成を行えるように、以下に示す処理を行う。

[0046] 図3は、同期検知センサ26からの同期検知信号の出力タイミングと各レーザビームの引き込みタイミングとの関係を示すタイミングチャートである。走査速度nがn1であるとき、前述したように各レーザビームB1、B2の主走査方向の間隔は11と短く検出されてしまう。つまり、レーザビームB1が検知される時点t1に対して、レーザビームB2が時点t2で検知されるべきところを、それよりも早い時点t3で検知されてしまう。

[0047] ここで、予め同期検知センサ26によるレーザビームの検知精度が所定値以上の走査速度nを所定の基準速度n_s(この例ではn_s ≤ n0)として設定しておき、その基準速度n_sが実際に使用しない速度であったとしても、図1のMPU30に所定のタイミングで基準同期検知信号(12-t1)を取得(検出)する基準同期検知処理を行なわせる。

[0048] このとき、上記設定のタイミング、つまり基準同期検知処理の開始タイミングになると、LDユニット21のLD光源21aから検出されるレーザビームB1が同期検知センサ26を通過するタイミング(コンパレータ32からの強制点灯信号の出力時に)、LDドライバ35aによりLD光源21aが点灯状態となり、レーザビームB1が検知されて同期検知

9

信号が出力される。

[0049] また、LDユニット21のLD光源21bから検出されるレーザビームB2が同期検知センサ26を通過するタイミングで(遅延回路33からの強制点灯信号の出力時に)、LDドライバ35bによりLD光源21bが点灯状態となり、レーザビームB2が検知され、同期検知センサ26によってそのレーザビームB2が検知されて同期検知信号が出力される。

[0050] MPU30は、同期検知センサ26によるレーザビームB1の検知時点(レーザビームB1)による同期検知信号の出力時点t1とレーザビームB2の検知時点(レーザビームB2)による同期検知信号の出力時点t2との差分(各レーザビームB1、B2による同期検知信号の出力間隔)を求め、基準同期検知として取得する(請求項1に対応する)。

[0051] その後、ポリゴニミラー22(光面側)を基準速度n_sと異なる速度(この例ではn1)で回転(動作)させる際に、先に取得した基準同期検知(12-t1)に基づいて感光体ドラム2上への主走査方向のレーザビームの引き込みタイミングを補正する。すなわち、この例では、ポリゴニミラー22による走査速度nをn1に設定変更し、対応する他の同期検知(13-t1)を取得する処理を行う。

[0052] このとき、上述と同様に同期検知センサ26によってレーザビームB1、B2が順次検知されるため、MPU30は、そのレーザビームB1の検知時点t1とレーザビームB2の検知時点t3との差分(各レーザビームB1、B2による同期検知信号の出力間隔)を求め、他の同期検知として取得した後、その同期検知(13-t1)と先に取得した基準同期検知(12-t1)との差分を求め、その差分だけ感光体ドラム2上への主走査方向のレーザビームの引き込みタイミングを補正する。

[0053] ここで、同期検知センサ26によるレーザビームB2の検知タイミングt3から感光体ドラム2上への主走査方向のレーザビームB2の引き込みタイミングまでの時間をt1とすると、次式が成立する。

$$t1 = t_{n1} + (12 - t1) - (13 - t1)$$

[0054] このように、予めポリゴニミラー22(光面側)を所定の基準速度n_sで回転(動作)させ、この時の同期検知センサ26の各レーザビームによる同期検知信号の出力間隔を基準同期検知として取得する基準同期検知処理を行なわせる。

[0055] また、同期検知センサ26の検知精度が所定値以上の走査速度nを所定の基準速度n_s(この例ではn_s ≤ n0)として設定しておき、その基準速度n_sが実際に使用しない速度であったとしても、図1のMPU30に所定のタイミングで基準同期検知信号(12-t1)を取得(検出)する基準同期検知処理を行なわせる。

[0056] このとき、上記設定のタイミング、つまり基準同期検知処理の開始タイミングになると、LDユニット21のLD光源21aから検出されるレーザビームB1が同期検知センサ26を通過するタイミング(コンパレータ32からの強制点灯信号の出力時に)、LDドライバ35aによりLD光源21aが点灯状態となり、レーザビームB1が検知されて同期検知

10

[0055] なお、以上述べたように感光体ドラム2上への主走査方向のレーザビームの引き出しタイミングの補正処理を行なう場合、基準同期検知(12-t1)は、任意の1回の走査によって取得する以外に、複数の走査による各基準同期検知(12-t1)の平均値を求めることによって取得することもできる。

[0056] また、以下の(1)～(4)のいずれかに示すような処理(任意に組み合わせてよい)を行なうこともできる。

(1) このレーザブリッジでは、定常ユニット10内の定常ローラの表面温度(定常温度)を検出するためのサーミスタ等の温度センサを備えているため、その温度センサを利用して基準同期検知取得処理の開始タイミングを決定する。

[0057] すなわち、温度センサによる検出温度である定常温度が所定温度に達していないとき、例えば定常温度が所定温度に達するまで待機し、定常温度が所定温度に達してから走査速度が所定温度に達するまでの間(定常温度の立ち上がり時間)に、基準同期検知(12-t1)を取得する基準同期検知取得処理を行なう(請求項2に対応する)。それによって、このレーザブリッジの実用上、プリント作業に支障を与えることなく、作業効率が向上する。

[0058] (2) このレーザブリッジが複数の引き込み密度またはプロセス線速を持つような画像形成装置である場合、基準速度n_sをプリント(画像形成)に使用する最も速い速度に設定し、その条件で基準同期検知取得処理を行なう(請求項3に対応する)。

[0059] それによって、複数の引き込み密度またはプロセス線速に対応することができ、つまり、このレーザブリッジが複数の引き込み密度またはプロセス線速を持つ場合でも、感光体ドラム2の主走査方向のレーザビームのドットずれを回避することができる。

[0060] (3) 基準同期検知(12-t1)の取得に際してはレーザビームの強度(光量)を、例えば図4に示すように、同期検知センサ26によるレーザビームの検知精度に対して調整を与えることができる。例えば、基準速度n_sがn0の場合において、走査されるレーザビームの強度がp1からp2までの場合は2ビーム間の距離は10と検出されるが、p < p1の場合は10よりも大きく、p > p2の場合は10よりも小さく検出されてしまう。

[0061] そこで、基準同期検知(12-t1)を取得する際には、それに対応するレーザビームの基準強度p_sを所定値(p1 ≤ p ≤ p2)に制御する(請求項4に対応する)。それによって、感光体ドラム2上への主走査方向のレーザビームの引き出しタイミングの補正処理を一層精度よく行なうことができる。

[0062] (4) この発明に係る処理は、同期検知センサ26によって検知されるレーザビームB1、B2の主走査方向

にして、複数のレーザビームB1、B2の主走査方向

像形成を行なうことができる。

11

容出し位置の精度を高めるものであり、走査速度による同期検知センサ26の出力周波数によって生ずるレーザビームB1の絶対的な容出し位置を補正しようとしたものではない。

【0063】そこで、感光体ドラム2上への主走査方向のレーザビームの容出しタイミングの補正処理は、先に先行するレーザビームB1以外のレーザビームB2に先行して行なう（請求項5に対応する）。それによって、感光体ドラム2上への主走査方向のレーザビームの容出しタイミングの補正処理を無駄なく効率的に行なうことができる。

【0064】なお、この実施形態のレーザプリンタでは、2本のレーザビームB1、B2を走査することによって画像の容し込みを行なうマルチビーム凸凹ユニット3を使用したが、3本以上のレーザビームを走査することによって画像の容し込みを行なうマルチビーム凸凹ユニット3を使用することもできる。この場合、感光体ドラム2上への主走査方向のレーザビームの容出しタイミングの補正処理は最も先行するレーザビーム以外の複数のレーザビームに先行して行なう。

【0065】以上、この発明をレーザプリンタに適用した実施形態について説明したが、この発明はこれに限らず、デジタル複写機、ファクシミリ装置等の他のマルチビーム走査型の画像形成装置にも適用可能である。

【0066】

【発明の効果】以上説明してきたように、この発明の画像形成装置によれば、光面周の動作速度が上昇しても、感光体の主走査方向のビーム光のドットずれを起こすことなく、高品位な画像形成を行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図2に示したレーザプリンタの制御部の主要部の構成例を示す電気回路図である。

【図2】この発明の一実施形態であるマルチビーム走査型の画像形成装置としてのレーザプリンタの機内構成例を示す斜視図である。

【図3】図5に示したマルチビーム凸凹ユニットを使用した図2に示したレーザプリンタにおける同期検知セン

12

サ26からの同期検知信号の出力タイミングと各レーザビームの容し込みタイミングとの関係の一例を示すタイミング図である。

【図4】図5のポリゴンミラー22によるレーザビームの走査速度がn倍の場合におけるそのレーザビームの強度と同期検知センサ26から出力される同期検知信号によって得られる2ビーム間の主走査方向の距離1との関係の一例を示す線図である。

【図5】マルチビーム走査型の画像形成装置で使用するマルチビーム凸凹ユニットの機内構成例を示す斜視図である。

【図6】図5に示したマルチビーム凸凹ユニットを使用した従来のマルチビーム走査型の画像形成装置における同期検知センサ26からの同期検知信号の出力タイミングと各レーザビームの容し込みタイミングとの関係の一例を示すタイミング図である。

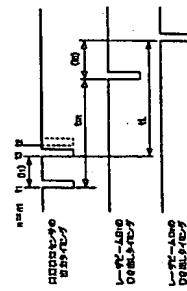
【図7】図5のポリゴンミラー22によるレーザビームの走査速度nと同期検知センサ26から出力される同期検知信号によって得られる2ビーム（レーザビームB1、B2）間の主走査方向の容し込み位置との関係の一例を示す線図である。

【図8】図5のポリゴンミラー22によるレーザビームの走査速度nと感光体ドラム2へのレーザビームB1、B2の主走査方向の容し込み位置との関係の一例を示す線図である。

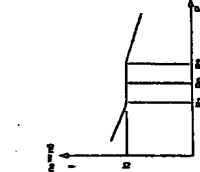
【符号の説明】

- 1：プリンタ本体
- 2：感光体ドラム
- 3：マルチビーム凸凹ユニット
- 4：駆動チャージャ
- 5：現像ユニット
- 6：転写チャージャ
- 7：クリーニングユニット
- 10：定着ユニット
- 21：LDユニット
- 22：ポリゴンミラー
- 23：レンズ群
- 25：同期検知用ミラー
- 26：同期検知センサ
- 26a：フォトダイオード
- 26b：同期検知信号発生器
- 30：MPU
- 31：主走査カウンタ
- 32：コンパレータ
- 33：遅延回路
- 34a、34b：ORゲート
- 35a、35b：LDドライバ

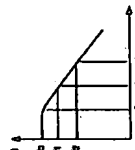
【図3】



【図4】

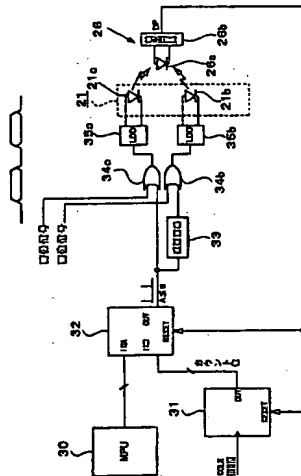


【図7】

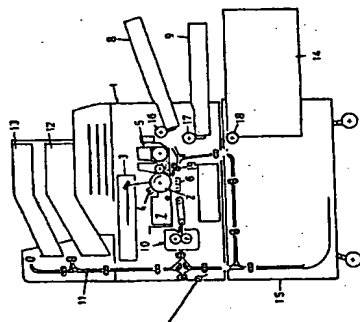


(8)

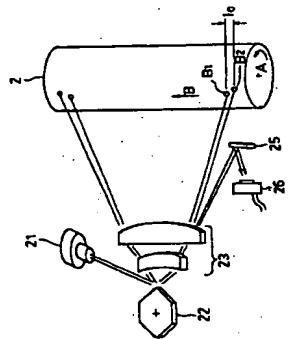
【図1】



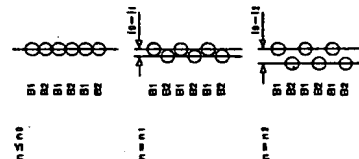
【図2】



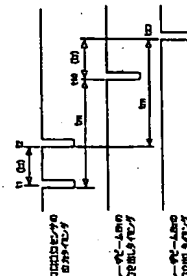
【図5】



【図8】



【図6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	FI	データベース (参考)
G03G 15/20	109	G03G 21/00	372 SC072
21/14		H04N 1/04	104A 9A001
H04N 1/113			

Fターム(参考) 2C362 AA54 BA34 BA57 BA69 BA70

BB32 BB38 BB39 CB80

2H027 DA07 DA12 DA18 EC06 ED04

ED25 EE01 EE02 EE07 EF04

EF09

2H033 AA01 BA30 CA03

2H045 AA01 BA02 BA22 BA32 CA88

CA98

2H076 AB05 AB06 AB12 AB16 AB33

AB67 DA04 DA22 DA41

5C072 AA03 BA17 CA06 HA02 HA06

HA13 HB08 HB10 HB11 HB16

JA07 XA01 XA05

9A001 JJ35 KY16

10

20